

外国人観光客の周遊型観光消費モデル

～高速鉄道投資と外国人観光消費～

南山大学 奥田隆明*

本研究では、観光地のネットワーク化が外国人観光客の消費に与える影響を分析する周遊型観光消費モデルを開発した。また、このモデルのパラメータ推定法を提案し、47都道府県データを用いて実際にパラメータ推定を行った。さらに、この周遊型観光消費モデルを用いて、リニア中央新幹線の開業が訪日外国人の観光消費に与える影響について分析を行った。分析の結果、訪日外国人の周遊行動の変化によってリニア中央新幹線の沿線だけでなく、東北南部や中国、四国の各地域でも観光消費が増加すること、逆に、観光消費が減少する地域は比較的少なく、減少量もわずかであるという結果が得られた。また、リニア中央新幹線の開業は成田空港、羽田空港、中部空港、関西空港からの入国者の効用を増加させること、特に、関西空港や中部空港からの入国者は首都圏を含めた観光地間のアクセスが大きく向上するため、その効用が大きく向上するという結果も得られた。

A tourist consumption model of foreign visitors in Japan - An impact analysis of high-speed railway investment –

TakaAki OKUDA

In this study, in order to analyze the impacts of networking tourist destinations on the consumption of foreign visitors to Japan, we developed a tourist consumption model considering various trip chains. In addition, we propose a parameter estimation method for the consumption model and estimated the parameters of the consumption model, using 47 prefecture data in Japan. Using this consumption model, we analyzed impacts of the high-speed maglev line on consumption of foreign visitors in Japan. As a result of the analysis, it is shown that agglomeration of tourism industry will increase not only along the high-speed maglev line, but also in the southern part of Tohoku region, Chugoku, Shikoku, Kyusyu regions, and that there are a few prefectures where tourism industry production will decrease. In addition, it is cleared that the high-speed maglev line will improve the utility of foreign visitors from Narita Airport, Haneda Airport, Chubu Airport and Kansai Air-port, and that the utility of foreign visitors from Kansai and Chubu airports will be especially improved, because they will be able to access to each destinations easily, including Tokyo metropolitan region.

Keywords: Consumption of foreign visitors, Networking tourist destinations, High-speed maglev line

JEL classifications: C68, L83, L92

外国人観光客の周遊型観光消費モデル

～高速鉄道投資と外国人観光消費～

南山大学 奥田隆明*

1. はじめに

訪日外国人が増加する中で、政府はこれを2020年までに4,000万人、2030年までに6,000万人まで増やす政策目標を掲げている¹⁾。また、現在、訪日外国人の多くが首都圏や近畿圏を観光しているため、今後、地方圏を旅行する訪日外国人を増加させ、これを地方創生の起爆剤にしようとしている。ところが、首都圏では観光地が空間的に集中しているのに対し、地方圏では観光地が空間的に分散していることが多い。そのため、これら空間的に分散した観光地をネットワーク化し、これらの観光地の広域的な連携を強化していくことが重要であると考えられる²⁾。

また、現在、首都圏と近畿圏を結ぶリニア中央新幹線の建設が進められており、リニア中央新幹線の開業は訪日外国人の周遊行動に大きな影響を与えることが予想される³⁾。また、リニア中央新幹線によって移動時間が短縮すれば、これまで移動時間の制約から周遊が難しかった地域でも周遊することが可能になり、これによって地域の観光関連事業者に大きな影響が発生することが予想される。逆に、リニア中央新幹線の開業に向けて、それぞれの地域が連携して新しい観光サービスを提供すれば、より多くの外国人観光客を取り込むことも可能になるものと考えられる。

他方で、インバウンド観光の影響を分析する手法としては、産業連関モデルやCGEモデル（応用一般均衡モデル）など⁴⁾、その間接的な波及効果を分析する手法が用いられることが多い。しかし、観光関連事業者の立場から考えると、むしろ観光地のネットワーク化による観光客の周遊行動の変化が地域の観光消費に直接どのような影響を与えるのかを分析することが重要である。交通計画の分野では、観光客の周遊行動⁵⁾⁶⁾やその観光流動を分析する手法⁷⁾⁸⁾も開発されて来ているため、これらを組込んだマクロな観光消費モデルを開発することができれば、観光地のネットワーク化が観光関連事業者に与える影響を直接分析することが可能になるものと考えられる。

そこで、本研究では、観光関連事業者の視点から観光地のネットワーク化を分析・評価するため、訪日外国人のマクロな観光消費を分析する周遊型観光消費モデルを開発することを目的とする。以下、2. では、周遊型観光消費モデルの基本コンセプトについて説明し、3. では、この周遊型観光消費モデルのモデル構造について説明する。また、4. では、日本の47都道府県データを用いてパラメータ推定を行った結果について述べ、5. では、作成した47都道府県モデルを用いてリニア中央新幹線の影響分析を行った結果について説明する。そして、6. では、研究の成果と今後の課題について述べる。

2. モデルの基本コンセプト

(1) 周遊サービスの定義

訪日外国人は日本国内の幾つかの観光地を周遊しながら観光消費を行っている。ここでは、こうした訪日外国人の観光消費が高速鉄道への投資によってどのように変化するかを分析する集計型モデルを開発する。ある空港から入国した訪日外国人は最初の観光地で観光サービスを消費し、その後、幾つかの観光地を周遊しながら、それぞれの観光地で観光サービスを消費する。本モデルでは、訪日外国人は最初の観光地でその後の周遊観光に必要な周遊サービスを購入するものとする。この周遊サービスには、最初の観光地で提供される観光サービスだけでなく、その後に周遊する観光地で提供される観光サービスがすべてパッケージ化されているものとする。また、周遊サービスの中には、観光地間を移動するための交通費用も含まれているものとする。

(2) 周遊サービスの生産

それぞれの観光地には、合成サービス企業と周遊サービス企業という2つの企業が存在し、周遊サービスの生産を行っているものとする(図-1)。周遊サービスの生産にはその観光地で提供される観光サービスだけでなく、その後に周遊する観光地で提供される観光サービスをすべてパッケージ化する必要がある。しかし、次の観光地でもその後の周遊観光に必要な周遊サービスが生産されているため、合成サービス企業はこれら次の観光地で提供される周遊サービスを投入して合成サービスを生産しているものとする。また、周遊サービス企業は、その観光地で提供される観光サービスと上述した合成サービスを投入して周遊サービスを生産しているものとする。

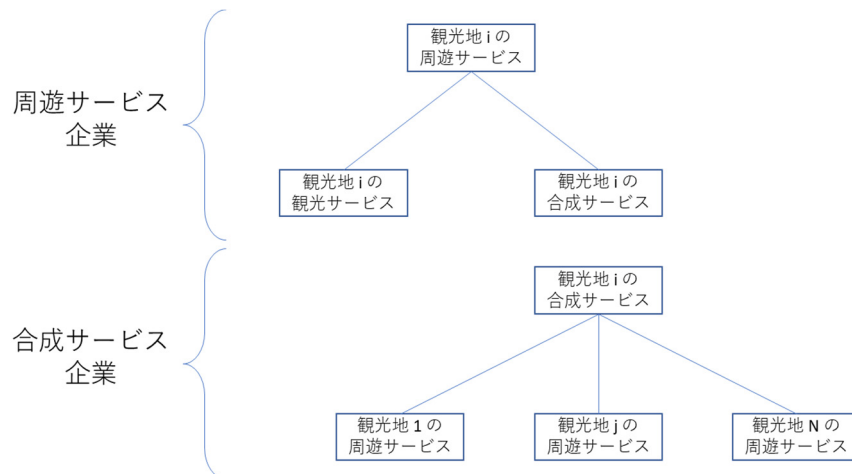


図-1 周遊サービスの生産

(3) 基準データセット

本研究では、訪日外国人が周遊しながら行う観光消費を把握するために、表-1に示した基準データセットを作成する。この基準データセットは産業連関表と同じ表形式であり、列方向に見ると投入が、また、行方向に見ると産出がそれぞれ把握できる。まず、空港の欄を列方向に見ると、ある空港から入国した訪日観光客がどの観光地の周遊サービスを投入しているのかが分かる。また、観光地の欄を

列方向に見ると、ある観光地の周遊サービス企業がその観光地で提供される観光サービスをどれだけ投入し、あわせて次の観光地で提供される周遊サービスをどれだけ投入しているかが分かる。他方で、観光地の欄を行方向に見ると、ある観光地の周遊サービスがどの観光地の周遊サービス企業に産出され、あわせてどの空港に到着した訪日外国人に産出されているのかを把握することができる。

表-1 基準データセット

	観光地 i	空港 k	合計
観光地 j			
観光サービス			
合計			

3. 周遊型観光消費モデル

(1) モデルの枠組み

観光地が N 個存在するものとする。それぞれの観光地には1つの観光サービスが提供され、それらは差別化されているものとする。このとき、観光サービスの価格は外生変数として与えられるものとする。また、観光客は観光地を周遊しながら観光サービスを消費するが、それぞれの観光地で提供される観光サービスの合成財を周遊サービスと呼ぶことにする。また、次の観光地で提供される周遊サービスの合成財を合成サービスと呼ぶことにする。

他方で、入国空港（海港を含む）が K 個存在し、観光客はこの入国空港から入国するものとする。このとき、入国空港毎に観光客の総予算は外生変数として与えられるものとする。その後、観光客は最初の観光地でその後の周遊観光に必要な周遊サービスを購入するものとする。また、それぞれの観光地では周遊サービス企業が周遊サービスを生産し、合成サービス企業が合成サービスを生産しているものとする。このとき、観光地の移動には交通費用が発生するものとする。また、それぞれの観光地を旅行した後、観光を中止して帰国する確率は外生変数として与えられるものとする。

(2) 周遊サービスの消費

空港 k から入国した訪日外国人は第1訪問地 i でその後の周遊観光に必要な周遊サービスを購入するものとする。このとき、訪日外国人の効用関数は次式で与えられるものとする。

$$u_k = \left(\sum_{i=1}^N \alpha_{ki} \frac{1}{\sigma} x_{ki} \frac{\sigma-1}{\sigma} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

また、空港 k から入国した訪日外国人の予算を I_k とすると、予算制約は次のようになる。

$$\sum_{i=1}^N \tau_{ki} p_i x_{ki} = I_k \quad (2)$$

ここで、 p_i は第 1 訪問地 i での周遊サービスの価格、 τ_{ki} は空港 k から第 1 訪問地 i への交通費用を考慮するための係数とする。この効用最大化問題を解くと、次式が得られる。

$$x_{ki} = \alpha_{ki} \left(\frac{\tau_{ki} p_i}{P_k} \right)^{-\sigma} \frac{I_k}{P_k} \quad (3)$$

ただし、価格指数 P_k は次のようになる。

$$P_k = \left\{ \sum_{i=1}^N \alpha_{ki} (\tau_{ki} p_i)^{1-\sigma} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (4)$$

また、間接効用関数を求めると次式が得られる。

$$u_k = \frac{I_k}{P_k} \quad (5)$$

(3) 周遊サービスの生産

観光地 i の周遊サービス企業はその観光地で提供される観光サービスと、その後の観光地で必要な合成サービスを投入して周遊サービスを生産するものとする。この企業の生産関数は次式で与えられるものとする。

$$y_i = \left(\bar{\alpha}_i^{\frac{1}{\sigma}} \bar{x}_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + \alpha_i^{\frac{1}{\sigma}} x_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (6)$$

周遊サービス企業は訪日外国人の選好にあわせて周遊サービスを提供するため、この生産関数は訪日外国人の効用関数に近い関数であると考えられる。このとき、この企業の費用 C_i は次のようになる。

$$C_i = \bar{p}_i \bar{x}_i + \frac{P_i}{1 - \delta_i} x_i \quad (7)$$

ここで、 \bar{p}_i は観光地 i における観光サービスの価格、 P_i は観光地 i における合成サービスの価格とする。また、 δ_i は訪日外国人が観光地 i で帰国する確率とする。つまり、観光地 i の後、周遊を続ける確率は $1 - \delta_i$ となるため、 $P_i / (1 - \delta_i)$ の予算を確保しないと 1 単位の合成サービスを確保することができない。この費用最小化問題を解くと、次式が得られる。

$$\bar{x}_i = \bar{\alpha}_i \left(\frac{\bar{p}_i}{p_i} \right)^{-\sigma} y_i \quad (8)$$

$$x_i = \alpha_i \left\{ \frac{P_i}{p_i (1 - \delta_i)} \right\}^{-\sigma} y_i \quad (9)$$

ただし、価格指数 p_i は次式で与えられる。

$$p_i = \left\{ \bar{\alpha}_i \bar{p}_i^{1-\sigma} + \alpha_i \left(\frac{P_i}{1-\delta_i} \right)^{1-\sigma} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (10)$$

また、完全競争市場を仮定すると、 p_i は周遊サービスの市場価格に一致することになる。

(4) 合成サービスの生産

観光地 i の合成サービス企業は次の観光地で提供される周遊サービスを投入して合成サービスを生産するものとする。この企業の生産関数は次式で与えられるものとする。

$$z_i = \left(\sum_{j=1}^N \alpha_{ij} \frac{1}{\sigma} x_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (11)$$

周遊サービス企業と同様に、合成サービス企業は訪日外国人の選好にあわせて合成サービスを提供するため、この生産関数は訪日外国人の効用関数に近い関数であると考えられる。このとき、この企業の費用 C_i は次のようになる。

$$C_i = \sum_{j=1}^N \tau_{ij} p_j x_{ij} \quad (12)$$

ここで、 τ_{ij} は観光地 i から次の観光地 j への交通費用を考慮するための係数である。この費用最小化問題を解くと、次式が得られる。

$$x_{ij} = \alpha_{ij} \left(\frac{\tau_{ij} p_j}{\bar{p}_i} \right)^{-\sigma} z_i \quad (13)$$

ただし、価格指数 P_j は次式で与えられる。

$$P_j = \left\{ \sum_{i=1}^N \alpha_{ij} (\tau_{ij} p_j)^{1-\sigma} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (14)$$

また、完全競争市場を仮定すると、 P_j は合成サービスの市場価格に一致することになる。

(5) 市場条件

観光地 i での周遊サービスに対する市場条件を考えると、次のようになる。

$$y_i = \sum_{j=1}^N x_{ij} + \sum_{k=1}^K x_{ki} \quad (15)$$

式(15)に式(3)、式(13)を代入すると、

$$y_i = \sum_{j=1}^N \alpha_{ij} \left(\frac{\tau_{ij} p_j}{\bar{p}_i} \right)^{-\sigma} z_i + \sum_{k=1}^K \alpha_{ki} \left(\frac{\tau_{ki} p_i}{P_k} \right)^{-\sigma} \frac{I_k}{P_k} \quad (16)$$

また、観光地 i での合成サービスに対する市場条件を考えると、次のようになる。

$$z_i = x_i \quad (17)$$

式(17)に式(9)を代入すると、

$$z_i = \alpha_i \left\{ \frac{P_i}{p_i(1-\delta_i)} \right\}^{-\sigma} y_i \quad (18)$$

(6) モデルの解法

本研究で提案したモデルは、産業連関表を基準均衡データとする CGE モデルと類似した構造を持っている⁹⁾。そのため、CGE モデルと同様な計算を行うことにより、その均衡解を求めることができる(図-2)。まず、式(10)より観光サービスの価格 \bar{p}_i (外生変数) と合成サービスの価格 P_i から周遊サービスの価格 p_i を求めることができる。また、式(14)より周遊サービスの価格 p_i から合成サービスの価格 P_i を求めることもできる。そのため、式(10)、式(14)からなる連立方程式を解けば、合成サービスの価格 P_i と周遊サービスの価格 p_i を求めることができる(価格の方程式)。また、周遊サービスの価格 p_i が決まれば、式(4)より入国空港毎の価格指数 P_k 、式(5)より入国空港毎の効用 U_k をそれぞれ求めることができる。他方で、式(16)より入国空港毎の総予算 I_k (外生変数) と合成サービスの生産 z_i から周遊サービスの生産 y_i を求めることができる。また、式(18)より周遊サービスの生産 y_i から合成サービスの生産 z_i を求めることもできる。そのため、式(16)、式(18)からなる連立方程式を解けば、周遊サービスの生産 y_i と合成サービスの生産 z_i を求めることができる(数量の方程式)。さらに、周遊サービスの生産 y_i が決まれば、式(8)より観光サービスの需要 \bar{x}_i を求めることもできる。

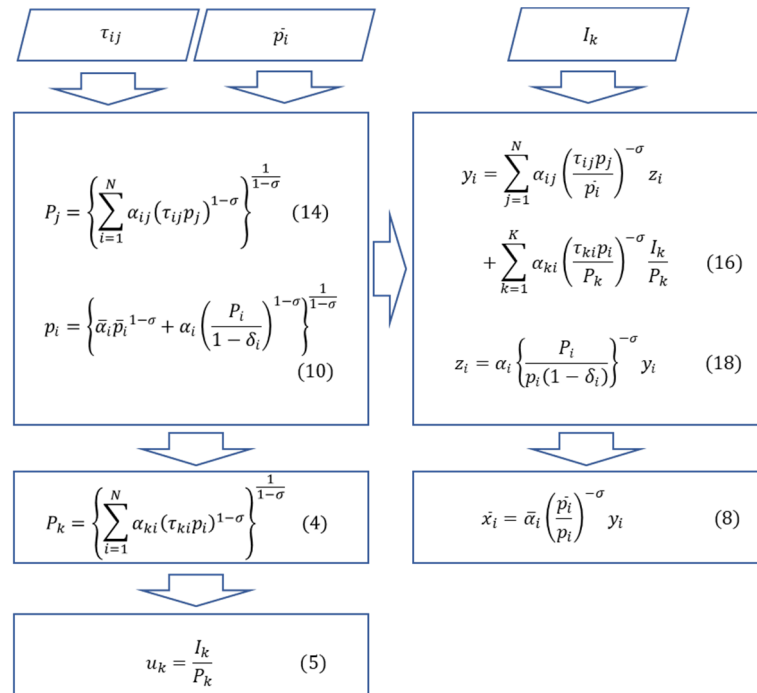


図-2 モデルの解法